

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): SHIN, Jong In

Application No.:

Group:

Filed: December 14, 2000

Examiner:

For: OPTICAL DISC DRIVER AND DATA RECORDING METHOD THEREFOR



LETTER

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

December 14, 2000
3449-0141P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
REPUBLIC OF KOREA	60134/1999	12/22/99
REPUBLIC OF KOREA	60135/1999	12/22/99

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto. Also enclosed are the verified English translation(s) of the above-noted priority application(s).

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:

TERRY L. CLARK
Reg. No. 32,644
P. O. Box 747
Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/pf

SHIN, Jong In
12-14-00
BSKB
(703) 205-8000
3449-0141P
10f2

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

1C843 U.S. PRO
09/735645



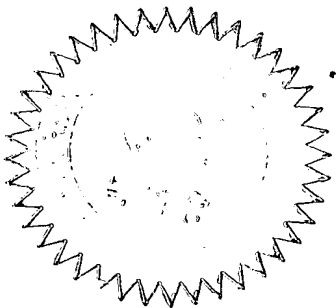
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 1999년 제 60134 호
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 12월 22일
Date of Application

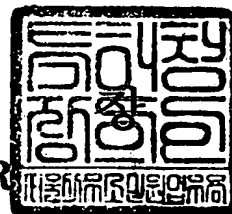
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s)



2000 년 10 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	1999. 12. 22
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	광기록재생기의 데이터 기록 방법
【발명의 영문명칭】	Method for writing data in an optical disk reader/writer
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	1999-043458-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신종인
【성명의 영문표기】	SHIN, Jong In
【주민등록번호】	690312-1771729
【우편번호】	431-050
【주소】	경기도 안양시 동안구 비산동 1035-12
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 허용록 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법은, 데이터 기록 명령을 수신하는 단계와, 사용자 영역 블록에 기록할 데이터를 인코딩하는 단계와, 인코딩된 ECC 블록 단위의 데이터를 버퍼에 저장하는 단계 및 버퍼에 저장된 ECC 블록 수가 소정의 ECC 블록 수보다 커지면, ECC 블록의 데이터를 기록하는 단계를 포함한다.

여기서, 기록할 데이터를 인코딩하는데 있어, 기록할 데이터가 섹터 단위의 데이터이면, 섹터에 대응되는 사용자 영역의 ECC 블록의 데이터를 재생하여, 새로 기록할 데이터를 재생된 ECC 블록의 데이터에 삽입하고, 그 처리된 ECC 블록을 인코딩하며, 기록할 데이터가 ECC 블록 단위의 데이터이면, 사용자 영역의 ECC 블록 데이터를 재생하지 아니하고, 기록할 ECC 블록을 인코딩한다.

또한, 버퍼에 저장된 ECC 블록 데이터는, 데이터 기록 명령이 수신된 시각부터 소정의 일정 시간이 경과될 때까지 새로 수신되는 데이터 기록 명령이 없으면, 그 저장된 ECC 블록에 대한 기록이 수행된다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 데이터를 기록함에 있어 기록할 데이터 블록을 인코딩하여 버퍼에 저장한 후에, 그 저장된 데이터의 크기가 일정 크기 이상이 되면 데이터 기록을 수행함으로써, 데이터 재생 과정과 데이터 기록 과정을 분리시키고, 서보의 시크릿수를 줄여 데이터 기록 시간을 단축할 수 있는 장점이 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

광기록재생기의 데이터 기록 방법{Method for writing data in an optical disk reader/writer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 광 디스크의 데이터 저장 상태를 개념적으로 나타낸 도면.

도 2는 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법의 구현을 위한 광기록재생 시스템의 개략적인 구성도.

도 3은 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법의 실행 과정을 나타낸 흐름도.

도 4는 연속으로 수신되는 데이터 기록 명령의 일부분을 나타낸 도면.

도 5는 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법에 따라 도 4의 데이터 기록 명령을 수행하는데 있어서, 서보의 시크 순서와 데이터가 저장된 상태를 개념적으로 나타낸 도면.

도 6은 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법에 따라 도 4의 데이터 기록 명령을 수행하는데 있어서, 버퍼의 데이터 저장 상태를 개념적으로 나타낸 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

201... 디스크 202... 데이터 프로세서

203... ECC 메모리부 204... 마이콤

205... 버퍼 206... 호스트

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<11> 본 발명은 광기록재생기에 관한 것으로서, 더 상세히는 광기록재생기의 데이터 기록 방법에 관한 것으로, 특히 데이터를 기록함에 있어 데이터 재생 과정과 데이터 기록 과정을 분리시키고, 서보(servo)의 시크(seek) 횟수를 줄여 데이터 기록 시간을 단축할 수 있는 광기록재생기의 데이터 기록 방법에 관한 것이다.

<12> 일반적으로, 광기록 매체는 반복 기록의 가능 여부에 따라서 읽기 전용의 ROM(Read Only Memory)형과, 1회 기록 가능한 WORM(Write Once Read Many)형 및 반복적으로 기록할 수 있는 재기록 가능형 등으로 크게 3종류로 분류된다.

<13> 여기서, ROM형 광기록 매체는 콤팩트 디스크(CD:Compact Disc) ROM과 디지털 다기능 디스크(DVD:Digital Versatile Disc) ROM 등이 있으며, WORM형 광기록 매체는 1회 기록 가능한 콤팩트 디스크(CD-R:Recodable Compact Disc)와 1회 기록 가능한 디지털 다기능 디스크(DVD-R:Recodable Digital Versatile Disc) 등이 있다.

<14> 또한, 자유롭게 반복적으로 재기록 가능한 디스크로는 재기록 가능한 콤팩트 디스크(CD-RAM:Rewritable Compact Disc)와 재기록 가능한 디지털 다기능 디스크(DVD-RAM:Rewritable Digital Versatile Disc) 등이 있다.

<15> 한편, DVD-RAM 드라이브는, 호스트(host)의 명령에 의해서 디스크에 기록된 사용자 데이터(user data)를 재생하거나, 상기 호스트로부터 전송된 사용자 데이터를 디스크에 기록한다. 이때, 상기 호스트는 명령 코드와 함께 재생 또는 기록할 위치와 기록 섹터

수를 지정해서 명령을 전달한다. 이에 따라, 상기 드라이브는 그 수신된 명령을 해석하여, 데이터 재생 명령의 경우에는 상기 디스크에서 그 데이터를 재생하여 상기 호스트로 전송하며, 데이터 기록 명령의 경우에는 데이터를 전송받은 후, 명령을 수신하였음을 알리는 응답 신호를 상기 호스트에게 먼저 전달하고 시간이 허용되는 데로 그 데이터를 상기 디스크에 기록한다.

<16> 따라서, 상기 호스트는 데이터 재생의 경우에는 상기 드라이브가 주는 데이터를 다 받은 후에 다음 명령을 전달하고, 데이터 기록의 경우에는 기록 데이터를 모두 전송한 후에 상기 드라이브로부터 응답 신호가 수신되면 다음 명령을 전달한다.

<17> 한편, 연속되는 사용자 블록에 대한 데이터 기록 명령이 수신되는 경우에는, 데이터 기록 완료 시점에 다음 데이터 기록 명령이 수신되면, 픽업은 이미 현재 명령을 수행하고 나서 다음 명령을 수행할 부분을 지나가 버리는 경우가 발생된다. 따라서, 이런 경우에는 서보가 백 점프(back jump)를 수행하여 기록하고자 하는 부분을 다시 찾아 기록을 해야 한다. 이렇게 되면 데이터 기록 명령이 내려질 때마다 서보가 백 점프를 실시해야 하기 때문에 기록 성능을 상당히 저하시킨다.

<18> 도 1은 일반적인 광 디스크의 데이터 저장 상태를 개념적으로 나타낸 도면이다.

<19> 도 1을 참조하면, 여기서 A-16, A, A+16, A+32 및 a는 광 디스크의 번지를 나타낸 것이다. 디스크는 제조된 이후에 0번 번지부터 이후 16의 배수에 해당하는 번지마다 가상의 경계가 나누어져 있다. 이 경계를 ECC(Error Correction Code) 블록 경계라 한다. 이 ECC 블록은 상기 디스크 내부에 저장되어 있는 데이터를 재생하거나, 또는 상기 디스크에 데이터를 기록할 때 데이터를 처리하는 단위가 된다. 예를 들어, 도 1의 a 번지부터 시작되는 x 부분의 데이터를 재생하라는 명령을 받으면, 이에 따라 호스트로 전송해

주는 데이터는 x 부분의 데이터에 불과하지만, 그 x 부분의 데이터를 재생하기 위해서는 X 전체의 데이터 즉, y_1 , x , y_2 부분의 데이터를 읽어야 한다.

<20> 또한, 상기 디스크에 데이터를 기록할 때에도 x 부분에 데이터를 기록하라는 명령이 수신되면 x 부분의 데이터뿐만 아니라 y_1 , y_2 부분의 데이터도 같이 인코딩(encoding)하여 기록하여야 하며, 또한 ECC 블록 단위로 기록해야 한다.

<21> 이와 같이, DVD-RAM은 데이터를 기록하거나 재생을 할 때, 항상 ECC 블록 단위로 처리한다. 하지만, 호스트는 반드시 ECC 블록 단위로 기록이나 재생을 명하지 않는다. 이때, 상기 호스트로부터 섹터 단위의 데이터 기록 명령을 수신한 드라이브는 기록하려고 명 받은 섹터를 포함하는 ECC 블록을 먼저 재생하고, 상기 호스트에서 넘겨 받은 사용자 데이터를 그 ECC 블록 내의 지정 위치에 삽입한 후 인코딩하여 ECC 블록에 맞추어서 기록을 해야 한다. 이렇게 하지 않으면 ECC 블록 내에 존재하는 다른 섹터의 데이터가 손상되기 때문이다.

<22> 그런데, 특히 ECC 블록 경계와 어긋나는 데이터 기록 명령이 연속적으로 수신되면 재생/기록 동작이 반복되기 때문에 그 기록 속도가 상당히 저하되는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은 상기와 같은 여건을 감안하여 창출된 것으로서, 데이터를 기록함에 있어 데이터 재생 과정과 데이터 기록 과정을 분리시키고, 서보의 시크 횟수를 줄여 데이터 기록 시간을 단축할 수 있는 광기록재생기의 데이터 기록 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <24> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법은
- 은,
- <25> (a) 데이터 기록 명령을 수신하는 단계와;
- <26> (b) 상기 단계에서 수신된 데이터 기록 명령을 분석하여, 해당되는 사용자 영역 블록에 기록할 데이터를 인코딩하는 단계와;
- <27> (c) 상기 단계에서 인코딩된 ECC 블록 단위의 데이터를 버퍼에 저장하는 단계; 및
- <28> (d) 상기 단계에서 버퍼에 저장된 ECC 블록 수가 설정된 ECC 블록 수보다 커지면, 버퍼에 저장되어 있는 ECC 블록의 데이터를 기록하는 단계를 포함하는 점에 그 특징이 있다.
- <29> 여기서, 상기 단계 (b)에서 기록할 데이터를 인코딩하는데 있어, 기록할 데이터가 섹터 단위의 데이터이면, 상기 섹터에 대응되는 사용자 영역의 ECC 블록의 데이터를 재생하여, 새로 기록할 데이터를 재생된 ECC 블록의 데이터에 삽입하고, 그 처리된 ECC 블록을 인코딩하는 점에 그 특징이 있다.
- <30> 또한, 상기 단계 (b)에서 기록할 데이터를 인코딩하는데 있어, 기록할 데이터가 ECC 블록 단위의 데이터이면, 사용자 영역의 ECC 블록 데이터를 재생하지 아니하고, 기록할 ECC 블록을 인코딩하는 점에 그 특징이 있다.
- <31> 또한, 상기 단계 (c)에서 버퍼에 저장된 ECC 블록 데이터는, 데이터 기록 명령이 수신된 시각부터 소정의 일정 시간이 경과될 때까지 새로 수신되는 데이터 기록 명령이 없으면, 그 저장된 ECC 블록에 대한 기록이 수행되는 점에 그 특징이 있다.

<32> 이와 같은 본 발명에 의하면, 데이터를 기록함에 있어 기록할 데이터 블록을 인코딩하여 버퍼에 저장한 후에, 그 저장된 데이터의 크기가 일정 크기 이상이 되면 데이터 기록을 수행함으로써, 데이터 재생 과정과 데이터 기록 과정을 분리시키고, 서버의 시크릿수를 줄여 데이터 기록 시간을 단축할 수 있는 장점이 있다.

<33> 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

<34> 도 2는 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법의 구현을 위한 광기록재생 시스템의 개략적인 구성도이다.

<35> 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법의 구현을 위한 광기록재생 시스템은, 디스크(201)와, 상기 디스크(201)로부터 독출한 데이터 및 디스크(201)에 기록할 데이터를 처리하는 데이터 프로세서(202)와, 상기 데이터 프로세서(202)가 데이터를 읽고/쓰는 ECC 블록 단위의 데이터가 저장되는 ECC 메모리부 (203)와, 상기 데이터 프로세서(202)를 제어하는 마이크로 컴퓨터(이하, 마이콤으로 약칭)(204)와, 상기 데이터 프로세서(202)가 상기 디스크(201)에 기록하려는 데이터 블록을 인코딩하여 저장하는 버퍼(205) 및 상기 마이콤(204)에 데이터를 요청하는 호스트(206)를 포함한다.

<36> 또한, 도 3은 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법의 실행 과정을 나타낸 흐름도이다.

<37> 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법에 따라, 먼저 호스트(206)로부터 데이터 기록 명령이 수신되면 (단계 301), 수신된 기록 명령을 분석하여, 해당되는 사용자 영역 블록에 기록할 데이터를 인코딩한다(단계 302).

- <38> 여기서, 기록할 데이터가 섹터 단위의 데이터이면, 상기 섹터에 대응되는 사용자 영역의 ECC 블록의 데이터를 재생하여, 수신된 기록할 데이터를 재생된 ECC 블록의 데이터에 삽입하고, 그 처리된 ECC 블록을 인코딩한다.
- <39> 또한, 기록할 데이터가 ECC 블록 단위의 데이터이면, 사용자 영역의 ECC 블록 데이터를 재생하지 아니하고, 기록할 ECC 블록을 인코딩한다.
- <40> 한편, 상기 단계 302에서 인코딩된 ECC 블록 단위의 데이터는 버퍼(205)에 저장되고(단계 303), 상기 버퍼(205)에 저장된 ECC 블록 수가 설정된 소정의 ECC 블록 수보다 큰 지를 판단한다(단계 304).
- <41> 이때, 상기 단계 304의 판단 결과, 상기 버퍼(205)에 저장된 ECC 블록 수가 설정된 ECC 블록 수 N과 같거나 큰 경우에는, 상기 버퍼(205)에 저장되어 있는 ECC 블록의 데이터를 기록한다(단계 305).
- <42> 한편, 상기 단계 304의 판단 결과, 상기 버퍼(205)에 저장된 ECC 블록 수가 설정된 소정의 ECC 블록 수보다 크지 않은 경우에는, 상기 호스트(206)로부터 새로 수신되는 데이터 기록 명령이 있는지 확인하는 수신 대기 상태에 있게 된다.
- <43> , 그런데, 상기와 같이 상기 버퍼(205)에 저장되는 ECC 블록 수가 설정된 ECC 블록의 수와 같거나 커진 후에 데이터 기록을 수행하게 되면, 새로 수신되는 데이터 기록 명령이 지연되거나 없는 경우에는 상기 버퍼(205)에 저장된 데이터는 기록되지 않고 계속 상기 버퍼(205)에 저장되어 있게 된다.
- <44> 따라서, 상기 버퍼(205)에 저장된 ECC 블록 데이터는, 데이터 기록 명령이 수신된 시각부터 소정의 일정 시간이 경과될 때까지, 새로 수신되는 데이터 기록 명령이 없으면

, 그 저장된 ECC 블록에 대한 기록을 수행한다.

<45> 한편, 도 4는 연속으로 수신되는 데이터 기록 명령의 일부분을 나타낸 도면이고, 도 5는 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법에 따라 도 4의 데이터 기록 명령을 수행하는데 있어서, 서보의 시크 순서와 데이터가 저장된 상태를 개념적으로 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법에 따라 도 4의 데이터 기록 명령을 수행하는데 있어서, 버퍼의 데이터 저장 상태를 개념적으로 나타낸 도면이다.

<46> 도 4와, 도 5 및 도 6을 참조하여, 도 4와 같은 데이터 기록 명령이 수신되는 경우에 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법에 따른 데이터 기록 과정에 대해 설명을 부연해 보기로 한다.

<47> 먼저, 도 4의 명령 n 을 수행하기 위해서는 호스트(206)로부터 데이터를 받고 그 데이터를 인코딩한다. 그리고 인코딩이 끝난 데이터는 기록하라고 지정받은 위치에 기록하면 된다.

<48> 그런데, 도 6에 나타낸 바와 같이, 명령 n 을 수행하기 위하여 버퍼(205)에 저장되어 있는 ECC 블록 수는 설정된 N 블록 수보다 작다. 이에 따라, 데이터 기록을 수행하지 않고, 새로 수신되는 데이터 기록 명령을 처리한다. 또한, 명령 $n+1$ 에 의해 수신되는 데이터도 인코딩되어 상기 버퍼(205)에 저장된다.

<49> 한편, 명령 $n+2$ 는 섹터 단위의 데이터 기록 명령이기 때문에 데이터 재생이 필요하다. 이에 따라 서보는 A 번지로 이동되고, A 번지부터 16 섹터의 데이터가 재생된다. 그런데, 상기 명령 $n+2$ 에 따른 데이터의 재생이 종료되기 전에, 명령 $n+3$ 의 섹터 단위의

데이터 기록 명령이 수신됨에 따라서, 명령 $n+3$ 에 따른 데이터 재생이 연속적으로 수행된다. 그리고, a 번지부터 1 섹터에 상기 호스트(206)로부터 수신된 데이터가 인코딩되고, b 번지부터 2 섹터에 상기 호스트(206)로부터 수신된 데이터가 인코딩 되어 상기 버퍼(205)에 저장된다.

<50> 또한, 명령 $n+4$ 와 명령 $n+5$ 에 따라 상기 호스트(206)로부터 데이터를 받고 그 데이터를 인코딩하여 상기 버퍼(205)에 저장한다. 이에 따라, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 버퍼(205)에 저장된 ECC 블록 수가 설정된 N 블록 수와 같아지게 된다. 이에 따라, 상기 수신된 명령들에 대한 데이터 기록이 수행된다.

<51> 이와 같은 수행에 따른, 서보의 시크 순서와 데이터의 저장 상태는 도 5에 나타낸 바와 같다. 첫 번째 시크는 명령 $n+2$ 의 수행을 위해 서보가 A 번지로 이동해서 명령 $n+2$ 와 명령 $n+3$ 에 따른 데이터 재생을 수행하였으며, 나머지 세 번의 시크는 상기 버퍼(205)에 저장된 데이터를 기록하기 위하여 서보가 데이터를 기록할 번지로 이동한 것이다.

<52> 이와 같이, 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법의 실행에 의하면, 데이터 재생 과정과 데이터 기록 과정이 분리되어 수행된다.

【발명의 효과】

<53> 이상의 설명에서와 같이 본 발명에 따른 광기록재생기의 데이터 기록 방법은, 데이터를 기록함에 있어 기록할 데이터 블록을 인코딩하여 버퍼에 저장한 후에, 그 저장된 데이터의 크기가 일정 크기 이상이 되면 데이터 기록을 수행함으로써, 데이터 재생 과정

과 데이터 기록 과정을 분리시키고, 서버의 시크 횟수를 줄여 데이터 기록 시간을 단축
할 수 있는 장점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

- (a) 데이터 기록 명령을 수신하는 단계와;
- (b) 상기 단계에서 수신된 데이터 기록 명령을 분석하여, 해당되는 사용자 영역 블록에 기록할 데이터를 인코딩하는 단계와;
- (c) 상기 단계에서 인코딩된 ECC 블록 단위의 데이터를 버퍼에 저장하는 단계; 및
- (d) 상기 단계에서 버퍼에 저장된 ECC 블록 수가 설정된 ECC 블록 수보다 커지면, 버퍼에 저장되어 있는 ECC 블록의 데이터를 기록하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 광기록재생기의 데이터 기록 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 단계 (b)에서 기록할 데이터를 인코딩하는데 있어, 기록할 데이터가 섹터 단위의 데이터이면, 상기 섹터에 대응되는 사용자 영역의 ECC 블록의 데이터를 재생하여, 새로 기록할 데이터를 재생된 ECC 블록의 데이터에 삽입하고, 그 처리된 ECC 블록을 인코딩하는 것을 특징으로 하는 광기록재생기의 데이터 기록 방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 단계 (b)에서 기록할 데이터를 인코딩하는데 있어, 기록할 데이터가 ECC 블록 단위의 데이터이면, 사용자 영역의 ECC 블록 데이터를 재생하지 아니하고, 기록할 ECC 블록을 인코딩하는 것을 특징으로 하는 광기록재생기의 데이터 기록 방법.

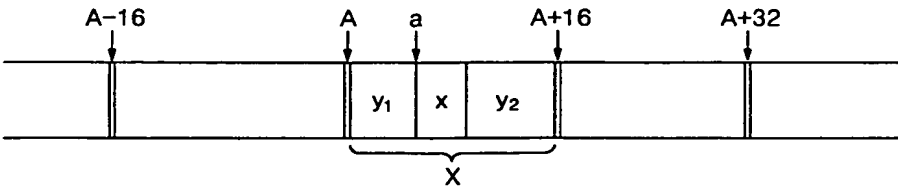
【청구항 4】

제 1항에 있어서,

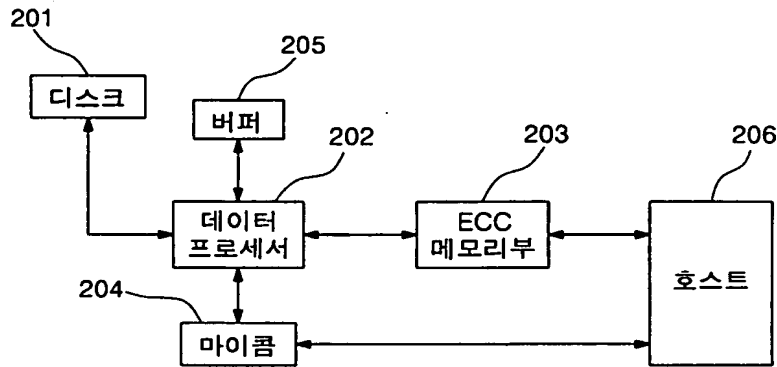
상기 단계 (c)에서 버퍼에 저장된 ECC 블록 데이터는, 데이터 기록 명령이 수신된 시각부터 소정의 일정 시간이 경과될 때까지 새로 수신되는 데이터 기록 명령이 없으면, 그 저장된 ECC 블록에 대한 기록이 수행되는 것을 특징으로 하는 광기록재생기의 데이터 기록 방법.

【도면】

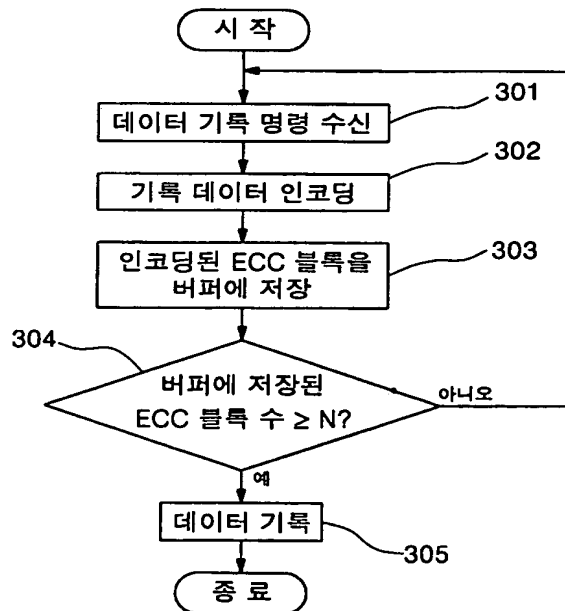
【도 1】



【도 2】



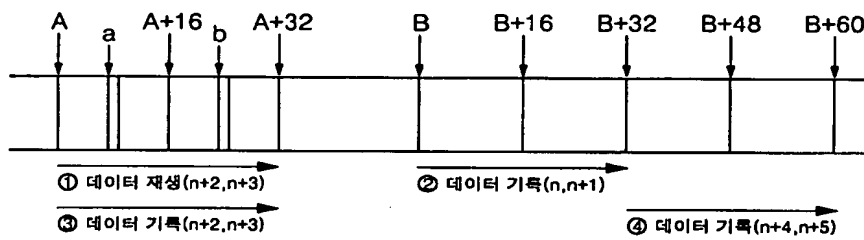
【도 3】



【도 4】

명령 순서	데이터 기록 위치	기록 섹터 수
⋮	⋮	⋮
n	B	16
n+1	B+16	16
n+2	a	1
n+3	b	2
n+4	B+32	16
n+5	B+48	16
⋮	⋮	⋮

【도 5】



【도 6】

